

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1908

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 11 novembre 1908, à 1 heure

Par Jacques TISON

Né à Paris le 13 août 1881

Ancien externe des hôpitaux de Paris

Médaille de bronze de l'Assistance Publique

RECHERCHES

SUR

L'ANESTHÉSIE PAR L'ÉTHÉR

AVEC L'APPAREIL D'OMBREDANNE

Président : M. SEGOND, professeur.

Juges : } MM. ROGER, professeur.
MACAIGNE et OMBREDANNE, agrégés

PARIS

IMPRIMERIE DES FACULTÉS

A. MICHALON

10, Rue de Vaugirard, 10 (près l'Odéon)
(Anciennement : 26, rue Monsieur-le-Prince)

—
1908

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

année 1908

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 11 novembre 1908, à 1 heure

Par Jacques TISON

Né à Paris le 13 août 1881

Ancien externe des hôpitaux de Paris

Médaille de bronze de l'Assistance Publique

RECHERCHES

SUR

L'ANESTHÉSIE PAR L'ÉTHÉR

AVEC L'APPAREIL D'OMBREDANNE

Président : M. SEGOND, professeur.

*Juges : } MM. ROGER, professeur.
MACAIGNE et OMBREDANNE, agrégés.*



PARIS

IMPRIMERIE DES FACULTÉS

A. MICHALON

10, Rue de Vaugirard, 10 (près l'Odéon)

(Anciennement : 26, rue Monsieur-le-Prince)

1908

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Doyen		M. LANDOUZY	
Professeurs		MM.	
Anatomie.		NICOLAS.	
Physiologie		Ch. RICHET.	
Physique médicale.		GARIEL.	
Chimie organique et chimie générale.		GAUTIER.	
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.		BLANCHARD.	
Pathologie et thérapeutique générales.		BOUCHARD.	
Pathologie médicale		BRISAUD.	
Pathologie chirurgicale		DEJERINE.	
Anatomie pathologique		LANNELONGUE	
Histologie.		PIERRE MARIE.	
Opérations et appareils		PRENANT.	
Pharmacologie et matière médicale.		QUENU.	
Thérapeutique		POUCHET.	
Hygiène		GILBERT	
Médecine légale.		CHANTEMESSE	
Histoire de la médecine et de la chirurgie.		THOINOT.	
Pathologie expérimentale et comparée.		G. BALLET	
		ROGER.	
		HAYEM.	
Clinique médicale.		DIEULAFOY	
		DEBOVE.	
		LANDOUZY.	
		HUTINEL.	
Maladies des enfants		JOFFROY.	
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale.		GAUCHER.	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.		RAYMOND.	
Clinique des maladies du système nerveux.		LE DENTU.	
		N ^{III} .	
Clinique chirurgicale.		RECLUS.	
		SEGOND.	
Clinique ophtalmologique.		De LAPERSONNE	
Clinique des maladies des voies urinaires.		ALBARRAN.	
		PINARD.	
Clinique d'accouchements		BAR.	
		RIBEMONT-DES-SAIGNES.	
Clinique gynécologique		POZZI.	
Clinique chirurgicale infantile		KIRMISSON.	
Clinique thérapeutique		A. ROBIN.	
Aggrégés en exercice.			
MM.			
AUVRAY	CUNÉO	LAUNOIS	NOBÉCOURT
BALTHAZARD	DEMELIN	LECENE	OMBREDANNE
BRANCA	DESGREZ	LEGRY	POTOCKI
BESANÇON (FERN.)	DUVAL (PIERRE)	LENORMANT	PROUST
BRINDEAU	GOSSET	LEPER	RENON
BROCA (ANDRÉ)	GOUGET	MACAIGNE	RICHAUD
BRUMPT	JEANNIN	MAILLARD	RIEFFEL
CARNOT	JEANSELME	MARION	SICARD
CASTAIGNE	JOUSSET (ANDRÉ)	MORESTIN	ZIMMERN
CLAUDE	LABBE (MARCEL)	MULON	
COUVELAIRE	LANGLOIS	NICLOUX	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE, MON PREMIER MAÎTRE

LE DOCTEUR E. TISON

DOCTEUR ES-SCIENCES NATURELLES
ANCIEN MÉDECIN DE L'HÔPITAL SAINT-JOSEPH
PROFESSEUR HONORAIRE
A L'INSTITUT CATHOLIQUE DE PARIS

A MES PARENTS ; A MES AMIS

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

M. LE PROFESSEUR LE DENTU

M. LE D^r MAUCLAIRE, PROFESSEUR AGRÉGÉ

M. LE D^r MARCEL LABBÉ, PROFESSEUR AGRÉGÉ

M. LE D^r CAUSSADE

M. LE D^r SEVESTRE

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
(*in memoriam*)

M. LE D^r LESNÉ

M. LE D^r NÉLATON, PROFESSEUR AGRÉGÉ

M. LE D^r OMBREDANNE, PROFESSEUR AGRÉGÉ

M. LE D^r LEPAGE, PROFESSEUR AGRÉGÉ
ACCOUCHEUR DES HÔPITAUX

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR SEGOND

CHIRURGIEN DE LA SALPÊTRIÈRE
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

INTRODUCTION

Notre intention n'est point, en écrivant cette thèse, de rouvrir la querelle sur le point de savoir quel, de l'éther ou du chloroforme, il est préférable d'employer dans la pratique de l'anesthésie.

Nous n'opposerons donc point aux qualités de celui-ci les défauts de celui-là pour conclure ensuite dans un sens ou dans un autre. Nous ne rejetterons pas de parti pris le chloroforme, épouvanté que nous serions par les syncopes blanches, souvent mortelles. Nous dirons cependant nos sympathies pour l'éther, préférant avec notre maître M. le D^r Nélaton « de beaucoup l'accident bronchite à l'accident syncope. »

Nous étions donc déjà tenté de préférer l'éther au chloroforme, lorsque nous eûmes la bonne fortune d'assister à la période de mise au point de l'appareil à éther d'Ombredanne.

Nous eûmes à ce moment à pratiquer de nombreuses anesthésies ; et, lorsque, en octobre 1907 le type définitif de l'appareil eut été fixé, nous contribuâmes à en régler exactement le mode d'emploi : il fallait, en effet,

prendre très scrupuleusement des observations d'anesthésies.

Pour cela, nous fîmes établir des graphiques comportant en abscisse le temps divisé par minutes et en ordonnée l'échelle graduée indiquée sur l'appareil. Il nous devenait alors facile d'obtenir un tracé fidèlement représentatif des divers incidents de l'anesthésie.

Nous recueillîmes ainsi 211 *observations*.

Comparées entre elles, ces courbes nous donnèrent des moyennes sensiblement différentes selon l'âge et le sexe des sujets. Elles nous montrèrent encore la constance et la régularité du tracé, une fois la résolution complète obtenue ; ce qui nous permit de définir un chiffre d'entretien.

Cette régularité des courbes nous incita à entreprendre des recherches sur le débit d'éther en fonction du temps. Il nous suffit pour cela de peser l'appareil prêt à fonctionner, à la balance de précision dès avant de commencer l'anesthésie, et de le repeser immédiatement à la fin de l'opération. La différence des poids nous donnait le poids en grammes de l'éther employé.

En outre nous avons pratiqué quelques expériences avec l'appareil, au sujet de l'inflammabilité des gaz aspirés. A l'aide d'un tube de caoutchouc nous avons pris les gaz au sortir de l'appareil et les avons recueillis sur la cuve à eau dans une forte éprouvette. Nous pûmes alors sans danger tenter de les enflammer.

Cliniquement nous avons étudié le rôle de la pupille en tant que guide de l'anesthésiste suivant la plus ou moins grande dilatation observée.

Nous nous sommes inquiété de la toux survenant au début de l'anesthésie. Nous en avons déterminé la cause et avons proposé une méthode facile pour supprimer cette toux sans pour cela suspendre l'anesthésie.

Telle est la part personnelle que nous avons prise aux recherches, part que M. Ombredanne avait bien voulu signaler déjà dans ses communications.

Au cours de ces travaux, où la question de l'anesthésie générale nous a captivé, nous avons acquis une certaine habileté : nous nous sommes rendu compte de l'intérêt qu'il y avait à tenir le malade juste sur le seuil de l'anesthésie. Et ce fut pour nous un réel plaisir d'employer cet instrument de précision pour accomplir la tâche délicate que nous devions précédemment mener à bien à l'aide seulement de nos mains.

A notre père si dévoué, à nos parents, à nos amis nous offrons ce travail.

A nos maîtres dans les hôpitaux, nous adressons le témoignage de notre reconnaissance ; et tout particulièrement à M. Nélaton pour la grande bienveillance qu'il persiste à nous témoigner.

M. Ombredanne, à qui nous devons ce sujet de thèse, voudra bien considérer ces quelques mots comme l'hommage de notre sincère gratitude.

M. le professeur Segond a bien voulu accepter la présidence de notre thèse. Nous le remercions, du grand honneur qu'il nous fait.

HISTORIQUE

Depuis la fin de l'année 1846, date à laquelle fut employé pour la première fois l'éther comme narcotique, bien des appareils ont été proposés pour en améliorer l'usage.

L'un des premiers en date est celui de Dieffenbach (1847), simple flacon de verre à deux tubulures et contenant des éponges imbibées d'éther. Par l'une de ces ouvertures arrive l'air pur ; par l'autre est aspiré le mélange des gaz.

Julliard en 1877 inventa le masque à éther qui, légèrement modifié, est encore à l'heure actuelle de pratique courante.

D'autres masques, dérivés de ce dernier, ont été construits. Ils se composent du masque proprement dit, et d'un grand sac en caoutchouc dans lequel on verse l'éther. L'aide, chargé de l'anesthésie, tenant le sac en main, l'éther se volatilise par suite de l'échauffement produit. De temps en temps, pour accélérer l'évaporation, on agite légèrement ce sac. Les noms à citer ici

sont ceux de : Wanscher, Mikulicz, Wagner-Longard dont le masque comporte des soupapes pour l'admission de l'air et la sortie des gaz exhalés, Thöle qui au masque de Julliard a adjoint un certain dispositif permettant de verser l'éther au fur et à mesure des besoins sans que pour cela il soit nécessaire de soulever le masque.

Enfin, ces dernières années, Clover a fait paraître un appareil comportant un petit masque, un générateur d'éther et un sac à confinement d'air. Une aiguille indicatrice, se déplaçant selon une graduation de 1 à 4, entraîne un dispositif intérieur permettant de faire respirer au patient un air chargé à volonté d'une proportion plus ou moins forte d'éther. Une circulation d'eau chaude entoure le générateur.

A ces divers appareils on a pu reprocher de produire facilement la cyanose, parce qu'ils ne comportent pas d'admission automatique d'air pur, et aussi parce que le patient inhale un mélange trop fortement chargé d'éther. Le « petit Clover » marque déjà un progrès, puisqu'il possède une graduation. Mais il provoque encore la cyanose : dans toutes les descriptions données de cet appareil, il est recommandé de soulever le masque de temps à autre afin d'admettre de l'air pur.

D'après ces quelques lignes nous voyons que pour provoquer la narcose par l'éther, il est nécessaire de faire respirer au malade un mélange d'éther, d'air neuf, et d'air confiné. Dans quelles proportions ? De quelle manière ? A l'aide de quel dispositif ? Ce sont autant de points d'interrogation que s'est posés M. le D^r Ombre-

danne et qu'il semble avoir résolu d'une façon aussi élégante que réelle.

« Nous avons, dit-il (1), cherché leur réalisation dans l'emploi d'un appareil permettant de maintenir le malade sur le seuil de l'anesthésie, par conséquent sans cyanose, permettant d'autre part d'obtenir la résolution lentement, progressivement, sans dose massive initiale, dont l'emploi est atroce pour le patient et dont le danger au point de vue de la genèse des complications pulmonaires nous semble démontré. »

M. Ombredanne a condensé en cinq propositions les conditions permettant l'anesthésie par l'éther. Nous ne saurions mieux faire que de les citer ici. Elles résument ses quatre années de travail pour l'établissement de cet appareil ; elles sont par le fait même la base sûre de notre thèse.

« *Première proposition.* — On ne peut endormir un malade avec un mélange d'air et de vapeurs d'éther neuf ; tout au plus peut-on entretenir dans ces conditions l'anesthésie obtenue par un autre procédé.

« *Deuxième proposition.* — L'anesthésie par l'éther ne fonctionne bien que si le malade respire en milieu plus ou moins confiné.

« *Troisième proposition.* — Le générateur de vapeurs d'éther doit être adjacent au masque d'inhalation ; les tubes doivent avoir une grande section.

« *Quatrième proposition.* — Une adjonction d'air frais est nécessaire, quel que soit le moment de la narcose ;

1. *Gazette des hôpitaux*, n° 92, 13 août 1908.

cette proportion nécessaire d'air frais n'est pas très considérable.

« *Cinquième proposition.* — La surface d'évaporation de l'éther doit être très considérable. »

Et M. Ombredanne conclut ainsi après avoir vérifié ses propositions à l'aide de divers appareils appropriés et chaque fois plus perfectionnés :

« Pour obtenir une bonne anesthésie par l'éther, il faut un générateur de vapeurs d'éther adjacent au masque d'inhalation et ne comportant que des tubes à section très large ; le malade doit respirer dans l'air confiné, mais il faut une adjonction d'air frais. La surface d'évaporation d'éther doit être considérable. »

C'est l'appareil construit d'après ces données que nous allons maintenant étudier.

DESCRIPTION DE L'APPAREIL

Considéré extérieurement, cet appareil se compose (fig. I) d'une sphère métallique creuse *a* présentant à son pôle supérieur un bouchon vissé *c*. Au pôle inférieur s'adjoit un masque d'inhalation *i* s'appliquant sur

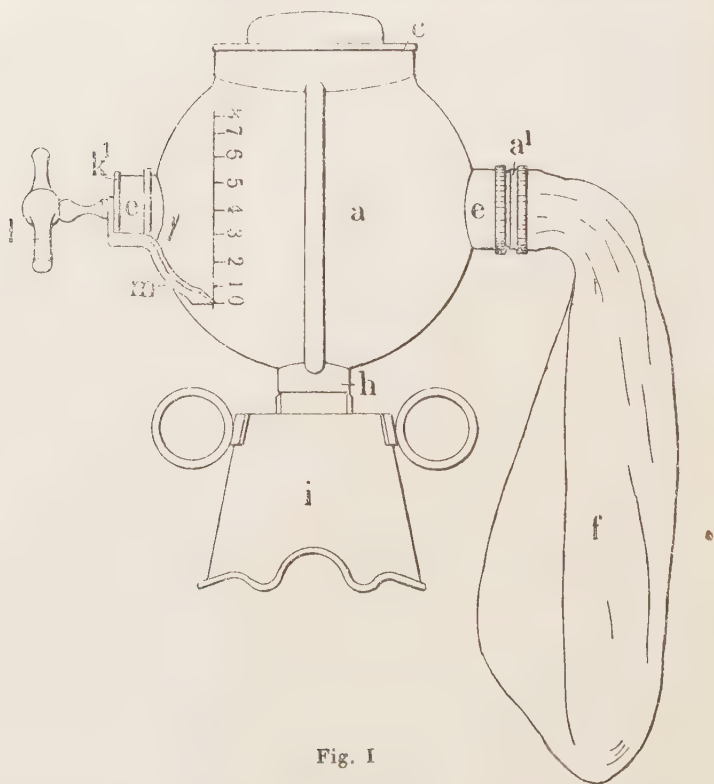


Fig. I

la bouche et le nez du patient. Un tube *ee* percé de fenêtres — dont nous étudierons dans un moment le fonctionnement — traverse de part en part cette sphère suivant un diamètre horizontal. L'une des extrémités du

tube, la droite, est fermée et porte une poignée l qui assure le déplacement d'un second tube intérieur de moindre calibre. Une aiguille indicatrice m y est jointe, qui se meut suivant une échelle graduée de 0 à 8. L'extrémité gauche du tube débouche librement dans un sac à confinement en baudruche f de la capacité d'un litre environ.

A l'intérieur (fig. II), la moitié supérieure de la sphère est divisée en deux loges d et d' par une cloison verticale r qui s'appuie sur le tube horizontal. Ce tube fixe porte deux cheminées verticales g et g' qui montent de chaque côté de la cloison. Branchée à angle droit sur le tube une troisième cheminée h , cette fois descendante, le relie au masque d'inhalation.

Nous avons mentionné, il y a un instant, un second tube intérieur tournant dans le premier. Ce boisseau creux est percé de quatre fenêtres : deux des fenêtres o et o' correspondent aux cheminées ; la troisième o^2 est pour la cheminée descendante ; la quatrième k placée à l'extérieur de la sphère, permet l'entrée de l'air. Une séparation n divise vers son milieu en deux parties distinctes le boisseau, interdisant tout passage direct de o à o' . Enfin une voie détournée j assure une communication possible o^3 entre le masque d'inhalation et la partie gauche du boisseau, au niveau de la fenêtre o^4 (1).

1. La fenêtre o^1 peut être considérée comme divisée en deux parties : l'une o^4 proprement dit, correspond à la cheminée ascendante g' ; l'autre que nous appelons o^3 sert exclusivement à la voie détournée j .

L'appareil est ainsi combiné qu'en tournant la poignée extérieure, tandis que les fenêtres o et o^1 s'ouvrent ou se ferment, simultanément k et o^3 se ferment ou s'ouvrent : o^2 demeurant toujours ouvert en grand.

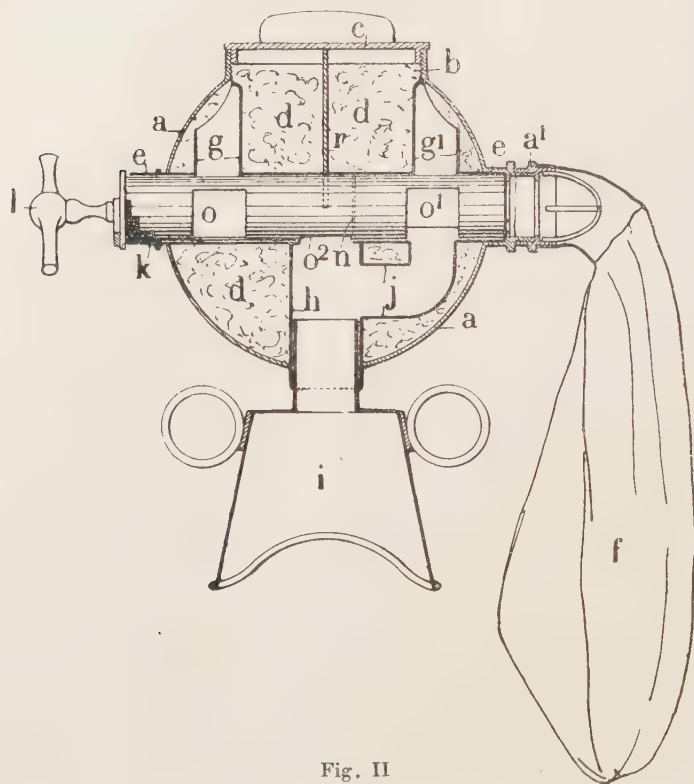


Fig. II

Maintenant que nous en connaissons la construction, examinons comment se comporte cet appareil.

La sphère a été remplie d'éponges, sur lesquelles on a versé 150 centimètres cubes d'éther anesthésique.

Supposons l'aiguille au 0 (fig. III). La fenêtre k fenêtre d'air, est ouverte en grand ; g et g^1 fenêtres à éther sont fermées ; o^3 , communication indépendante et

directe du masque vers le sac en baudruche, est également ouverte. Il entre donc dans le masque, beaucoup d'air frais, un peu d'air confiné, pas d'éther ou du moins

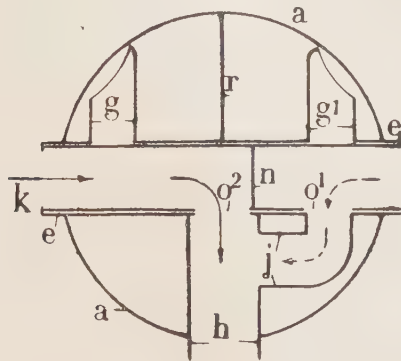


Fig. III

l'infime quantité qui filtre à travers g et g' fermés.

En position 4 (fig. IV) o et o' sont à demi ouverts, k et o^2 à demi fermés. Au temps de l'expiration, l'air

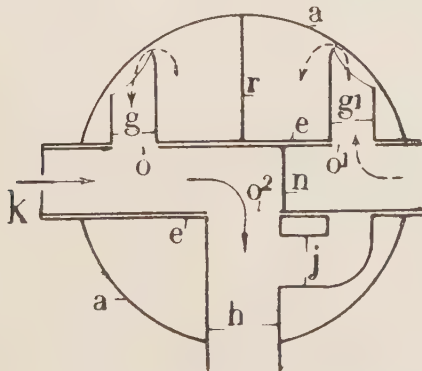


Fig. IV

pulmonaire arrive en o^2 , se dirige à travers le boisseau vers la fenêtre o — la séparation n l'empêche de se porter vers o' — pénètre dans la sphère par la chemi-

née g . Là, contrarié par la cloison r , il est forcé de se répandre sur les éponges chargées d'éther, de gagner le fond de la sphère, et de remonter ensuite, toujours se saturant d'éther — et l'on conçoit ainsi quelle puissante surface d'évaporation offrent les éponges, comparée à la maigre surface fournie si l'éther était libre dans la sphère — de remonter, disons-nous, vers la cheminée g^1 et d'atteindre par o^1 le sac en baudruche qui fait suite à la seconde portion du boisseau. Une partie de l'air expiré, fortement chargé d'acide carbonique, avait déjà gagné par j et o^3 , le sac à confinement. Une autre partie s'était échappée à l'extérieur par la fenêtre k .

Lors de l'inspiration suivante, le mélange des gaz suit une route inverse durant laquelle il se charge à nouveau d'éther. De plus par k s'adjoint une certaine quantité d'air pur.

En position 8 (fig. IV), le mécanisme est le même ; en remarquant toutefois que o et o^1 sont ouverts en grand, o^3 fermé et k à peine entr'ouvert. C'est donc, à ce moment, de l'éther surtout, une très minime quantité d'air pur, et une certaine proportion d'acide carbonique qu'inhalé le patient.

Il convient de faire entrer encore en ligne de compte la vapeur d'eau produite par la respiration. Ne pouvant se perdre dans l'air ambiant, cette vapeur d'eau se condense dans l'appareil. De telle sorte que l'anesthésie se poursuit en milieu humide : condition qui nous a paru favorable.

L'inflammabilité des gaz a provoqué notre souçi ;

voulant répondre par là à l'un des grands inconvénients reprochés à l'éther : le danger de saturer l'air de la salle d'opération et de déterminer une explosion malencontreuse à l'instant du flambage des cuvettes ou à l'approche d'un thermocautère. M. le D^r Potherat, lors de la discussion qui eut lieu à la « Société de chirurgie » à la suite du rapport de M. Nélaton (1) avait signalé le perfectionnement apporté à ce sujet par l'appareil de M. Ombredanne. Nous avons voulu confirmer ses dires par quelques expériences.

Les gaz expirés ont été recueillis, à leur sortie de la fenêtre *k* sur la cuve à eau. Différents prélèvements ont été effectués, alors que l'aiguille indicatrice de l'appareil était en diverses positions de 0 à 8.

Nous avons constaté les phénomènes suivants :

L'éprouvette étant emplie de gaz :

Quand l'aiguille est au 0, pas d'inflammabilité.

En position 1, 2 et 3, pas d'inflammabilité.

En position 4, très courte flamme à l'orifice de l'éprouvette.

Pour les positions 5, 6, 7, 8, la longueur de la flamme augmente jusqu'à atteindre 10 centimètres environ, sans produire le moindre bruit.

Il résulte donc de ces expériences qu'au cours de l'anesthésie le danger d'explosion est absolument nul, puisqu'à cette période l'aiguille indicatrice se meut entre 3 et 4.

Pour les degrés supérieurs, exceptionnellement em-

1. *Société de chirurgie*, séance du 15 juillet 1908.

ployés, la flamme est alors si courte qu'il faudrait vraiment le vouloir, pour enflammer les gaz qui s'échappent ; d'autant plus qu'ils se diluent immédiatement dans l'air ambiant. Ils n'ont donc plus, même dans ce cas, la concentration nécessaire à leur inflammabilité.

EMPLOI DE L'APPAREIL

Nous avons vu combien est simple le maniement de l'appareil : tourner une seule clef et lire sur l'échelle graduée le déplacement de l'aiguille indicatrice.

Pour pratiquer une anesthésie voici comment il convient d'agir.

Préalablement le masque d'inhalation a été stérilisé ; de même le sabot en caoutchouc qui lui est adjoit. Ce sabot sera de préférence à bourrelet pneumatique. De la sorte il applique mieux sur la face et intercepte toute admission d'air intempestive.

On peut se rendre compte étant donné la faible dimension de la fenêtre k du tube horizontal, combien les proportions d'air et d'éther seraient faussées s'il filtrait entre le masque et la face la moindre quantité d'air frais.

Le sac en baudruche, parfaitement étanche, vissé en place, a reçu quelques gouttes de parfum. C'est un léger détail, mais qui facilitera le début de l'anesthésie :

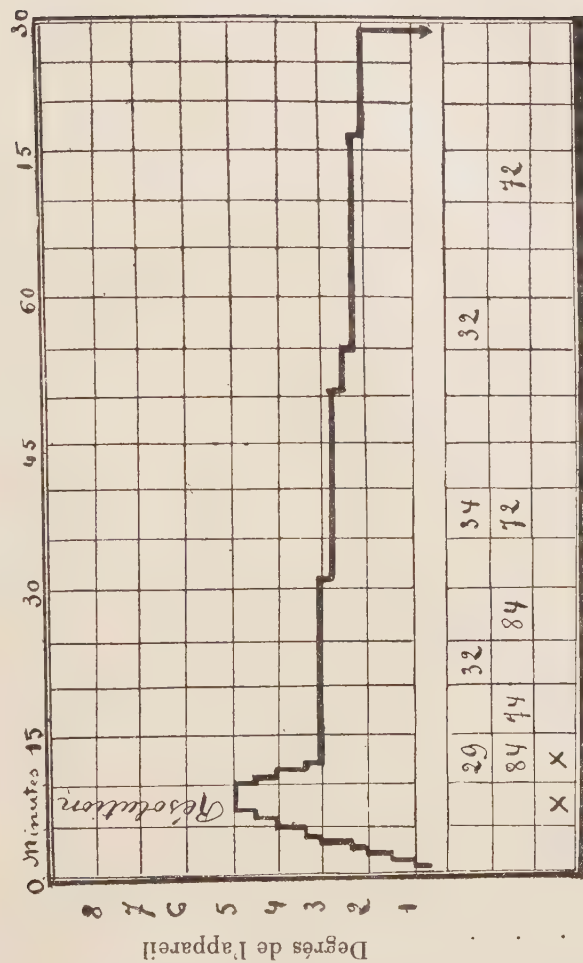
le patient, surtout si c'est une femme, en sera agréablement surpris.

L'aiguille est mise au 0. On dévisse alors le bouchon supérieur et l'on verse dans l'appareil 150 centimètres cubes d'éther. La masse d'éponges étant calculée pour n'absorber que 150 centimètres cubes environ, la sphère ne contient pas d'éther libre ; tout doit être épuisé par les dites éponges ; ce qui s'obtient en inclinant lentement la sphère dans tous les sens.

Le bouchon supérieur revissé, on ajuste le masque. On l'applique sur la face du malade et l'on recommande à celui-ci de faire de longues inspirations. L'aiguille est toujours au 0 ; on l'y maintient une ou deux minutes ; le patient se rassure, sa respiration devient égale. Alors, de demi-minute en demi-minute, on monte d'un demi-degré jusqu'à la résolution complète. Ordinairement, six à sept minutes se sont écoulées. L'aiguille est au chiffre 4, 5 ou 6. On patiente deux ou trois minutes, et progressivement on redescend à un chiffre d'entretien qui oscille entre 3 et 4.

Ce chiffre sera maintenu jusque vers la fin de l'opération. Lorsque le chirurgien commencera les points de suture, on descendra peu à peu vers 0.

Sexe : Femme. Age : 21 ans, Opération. Résection du genou.



Suites. Réveil : 5 minutes après. Calme. 2 nausées sans vomissement

Obs. I. HOPITAL BOUGICAUT (7 avril 1908)

Telle doit être une anesthésie bien menée.

Il reste entendu que les angles de la mâchoire seront soulevés pour éviter que le patient n'avale sa langue. Si nous notons ce détail, que l'on pourrait juger superflu, c'est qu'à notre avis il est de première importance. Trop souvent l'anesthésiste néglige de le faire, ou du moins s'y prend mal. Et pour remédier à la cyanose alors inévitable, il recourt à l'ouvre-bouche et à la désagréable pince à langue. Personnellement nous n'avons jamais eu à nous en servir ; il nous a toujours suffi de bien sublaxer la mâchoire inférieure.

Exceptionnellement, il peut être utile de sidérer rapidement un malade très agité et indocile. C'est la méthode par doses massives. Elle consiste à débiter l'anesthésie au degré 8 au lieu de commencer par le degré 0. Ainsi le malade est en quelques secondes endormi. On descend ensuite rapidement au chiffre habituel d'entretien. Mais ce procédé est peu recommandable, et si nous le citons, ce n'est que pour mémoire. Il nous a rendu service dans une urgence et dans un autre cas.

Observation II

Homme âgé de 25 ans, opéré à Boucicaut le 3 décembre 1907 pour écrasement des orteils.

Il s'agit d'un blessé délirant, véritable forcené, pour lequel la méthode progressive, de douceur, est impossible à employer.

Le masque est appliqué sur la face et l'aiguille indicatrice portée immédiatement à la position 8. En vingt secondes, la réso-

lution est absolue. Mais le malade se cyanose. L'aiguille est alors ramenée progressivement au chiffre habituel 4 à la 5^e minute ; et l'anesthésie se poursuit comme de coutume sans aucun incident jusqu'à la 60^e minute.

Observation III

Femme âgée de 16 ans, opérée le 27 décembre 1907 à Bouicaud pour résection du coude.

La malade est complètement affolée, se débat énergiquement et reste sourde à toute parole tendant à la calmer. On est obligé de l'endormir par surprise et brutalement.

On commence au degré 5 ; à la 2^e minute on passe au degré 4. Puis de minute en minute, on descend au degré 3, 2 1/2, chiffre auquel on se maintient sans le moindre incident jusqu'à la 62^e minute, fin de l'anesthésie.

Le réveil est un peu agité, mais durant la première demi-heure seulement. Pas de vomissements.

La capacité de l'appareil a été calculée de façon à ce qu'il puisse fonctionner au moins une heure un quart sans qu'il soit nécessaire de le recharger d'éther.

Lorsque l'opération se prolonge au-delà d'une heure un quart et qu'à un moment donné le malade tend à se réveiller, on peut néanmoins continuer l'anesthésie, sans remettre d'éther, en augmentant simplement le débit, c'est-à-dire en passant à un ou deux degrés supérieurs. Si cet artifice ne suffit pas, on dévisse le bouchon supérieur et, maintenant toujours le masque appliqué sur la face du malade, on peut verser dans l'appareil une

nouvelle dose d'éther. Mais il faut avoir soin, dès ce moment, de baisser l'aiguille indicatrice. Sans quoi le malade prenant une trop forte proportion d'éther se cyanoserait rapidement.

Observation IV

Femme, âgée de 50 ans, opérée à Boucicaut le 13 décembre 1907. Ablation du sein.

Début normal. Résolution absolue à la 6^e minute au degré 5 1/2. A la 15^e minute on descend à 5, et progressivement on atteint le degré 3 à la 18^e minute. A la 22^e minute 2 1/2 ; puis 3 à la 39^e minute jusqu'à la 63^e.

A ce moment la malade tend à se réveiller. On monte à 3 1/2, à 5, à 6. Mais à la 67^e minute on est obligé de rajouter de l'éther (30 centimètres cubes) et l'on descend à 4 1/2 puis à 3 1/2 ; à 3 à 72^e minute jusqu'à la 85^e, fin de l'opération.

Il est de toute évidence que la susceptibilité personnelle de chaque patient entre en considération ; c'est pourquoi nous ne pouvons indiquer un chiffre constant quel que soit le malade à endormir.

« Un appareil à anesthésie, dit M. Ombredanne (1), n'est pas une machine automatique à endormir les malades ; c'est un dispositif permettant de donner d'une façon *continue* la dose d'anesthésique juste *nécessaire et suffisante*. Mal manié l'appareil donne plus qu'il ne faut. »

1. *Loc. cit.*

Aussi insistons-nous à nouveau sur la nécessité absolue de bien appliquer le masque sur la face.

Hormis le cas de salivation où il convient d'essuyer la bouche du malade, le masque ne doit pas être soulevé de toute la durée de l'anesthésie. Ne point se conformer à cette règle, serait s'exposer à une mauvaise anesthésie dont on rejetterait injustement le tort sur l'appareil. L'arrivée exagérée d'air frais par le masque soulevé trouble la narcose. Le patient pousse, s'agite, finalement se réveille. Ignorant la cause de cette perturbation, l'aide chargé de l'anesthésie hausse l'aiguille, accroît la dose d'éther ; et, si à ce moment le masque reprend sa place, un autre inconvénient se surajoute : la cyanose apparaît ; d'où nécessité d'abaisser l'aiguille. Forcément ce sont des à-coups fâcheux.

Il faut attentivement surveiller le malade. Si l'appareil devait marcher seul, point ne serait nécessaire la présence d'un anesthésiste au cours de l'opération. Le chirurgien, dès le début réglerait l'aiguille une fois pour toute et ce serait parfait. Mais l'homme n'est pas une machine ; il apporte son coefficient personnel et variable.

Le chiffre d'entretien n'est point le même, suivant qu'il s'agit d'un homme ou d'une femme. Il varie également pour les enfants et les alcooliques. Si l'on veut prendre une moyenne, ce chiffre serait de :

2 1/2 à 3 pour les enfants

3 — femmes

4 — hommes

5, rarement 6 pour les alcooliques.

Observation V

Fillette âgée de 6 ans $1\frac{1}{2}$, opérée le 22 août 1908, à la maison de santé, pour appendicite.

Le début est calme. La résolution survient à la 6^e minute au degré 4. A la 10^e minute on passe à $2\frac{1}{2}$ et l'on continue entre $2\frac{1}{2}$ et $2\frac{3}{4}$ jusqu'à la 29^e minute.

Vers la fin l'enfant fut un peu congestionnée par suite de mucosités.

Réveil calme. Quelques vomissements.

Observation VI

Garçon âgé de 11 ans, opéré à Boucicaut le 14 avril 1908 · autoplastie de la main.

L'anesthésie n'a présenté aucune particularité. Résolution à la 7^e minute au degré 4. Jusqu'à la 65^e minute, on se maintient entre $2\frac{1}{2}$, 3.

Le réveil se produit au bout de dix minutes, l'enfant est très agité pendant une demi-heure. Vomissements dans la première heure.

Observation VII

Garçon âgé de 12 ans $1\frac{1}{2}$, opéré le 26 mars 1908, à la maison de santé, pour ectopie double.

Au début le masque applique mal; les cinq premières minutes sont calmes, puis survient une légère agitation et de la saliva-

tion. Le masque étant bien appliqué, le sommeil survient à la 10^e minute, au degré 4 1/2. A la 12^e minute on passe à 4; puis à 3 à la 1^e. L'anesthésie se fait facilement entre 2 1/2, 3. Pas de salivation; léger ronflement.

Pendant toute l'anesthésie, qui dure quatre-vingts minutes, le visage de l'enfant reste pâle, sans l'ombre de congestion.

Réveil assez rapide.

Observation VIII

Garçon âgé de 17 ans, opéré le 4 avril 1908, à Boucicaut, pour phimosis.

De type infantile, ce garçon paraît avoir 11 ans à peine.

Début normal. Résolution à la 6^e minute au degré 4. Légère congestion à la 10^e minute. On passe à 3; à 2 1/2 à la 11^e; à 2 à la 12^e, accès de toux; à la 14^e minute on remonte à 2 1/2; et de la 15^e à la 31^e, on se maintient à 3. Éther employé : 40 grammes.

Le réveil a lieu en douze minutes. Il est calme.

Pas de vomissements.

Observation IX

Femme âgée de 22 ans, opérée à Boucicaut le 13 mars 1908 pour hernie inguinale.

Début normal. Résolution à la 7^e minute au degré 4 1/2. A la 12^e minute on descend à 4; à 3 1/2 à la 15^e, la malade salive un peu; à 3 à la 17^e; et l'on s'y maintient jusqu'à la 37^e sans incident. Éther employé : 62 grammes.

De la 7^e à la 22^e minute légère congestion.

Réveil calme, rapide.

Vomissements faciles l'après-midi.

Observation X

Femme âgée de 45 ans, opérée le 20 décembre 1907, à Boucicaud : Laparotomie.

Début normal. Résolution à la 7^e minute à 5 1/2. A la 10^e minute, toux. On descend à 4 1/2; puis à 4 à la 15^e minute ; à 3 1/2 à la 17^e; 3 à la 20^e; 2 3/4 à la 32^e; 2 1/2 à la 39^e; 3 à la 62^e; 2 3/4 à la 66^e; 3 à la 78^e; 3 1/2 à la 84^e, jusqu'à la 94^e minute.

Aucun incident. Il est à remarquer ici qu'à la fin l'éther venant à manquer, on est obligé de monter un peu l'aiguille.

Éther employé : 97 grammes.

Observation XI

Femme âgée de 49 ans, opérée le 28 décembre 1907, à Boucicaud, pour fibrome.

Début normal. Résolution à la 7^e minute au degré 5. A la 9^e minute on passe à 4; puis à 3 à la 15^e minute et on s'y maintient sans aucun incident jusqu'à la 53^e minute fin de l'anesthésie.

Éther employé : 82 grammes

Observation XII

Femme âgée de 41 ans, opérée le 21 mai 1908 à Boucicaud, hystérectomie vaginale.

Au début, excitation minime. Résolution à la 8^e minute au degré 4 1/2. Entre 4 et 4 1/2 quelques oscillations par suite de la toux. A la 16^e minute on descend à 2 1/2 ; puis à 2 à la 24^e ; à 2 3/4 à la 47^e ; à 2 à la 59^e ; à 1 1/2 à la 75^e jusqu'à la 105^e minute, fin de l'opération.

Observation XIII

Femme âgée de 20 ans, opérée le 25 mars 1908 à Boucicaut, pour appendicite.

Début normal. Résolution à la 6^e minute au degré 4. On descend à 3 1/2 à la 9^e minute ; à 3 à la 15^e ; à 2 3/4 à la 20^e ; à 2 1/2 à la 22^e ; à 1 1/2 à la 38^e ; et fin de l'opération à la 42^e minute.

Salivation légère à la 12^e et 30^e minute.

Éther employé, 54 grammes.

Réveil rapide, calme. Vomissements faciles l'après-midi.

Observation XIV

Femme âgée de 43 ans, opérée le 1^{er} avril 1908 à Boucicaut, pour salpingite.

Tout au début, légère excitation. On monte normalement jusqu'au degré 4. Résolution à 4 à la 6^e minute. On descend à 3 1/2 à la 17^e minute ; à 3 à la 20^e ; à 2 à la 46'. Fin de l'opération à la 48^e minute.

Éther employé, 82 grammes.

Réveil en vingt minutes ; très agité.

Vomissements pénibles pendant l'après-midi et le lendemain.

Observation XV

Femme âgée de 18 ans, opérée le 3 mars 1908 à Boucicaut, pour appendicite.

Au début minime excitation. Résolution à la 7^e minute au degré 4 1/2. Congestion. On descend à 4 à la 3^e minute; à 3 1/2 à la 9^e; à 3 à la 10^e; à 2 3/4 à la 13^e minute; mais la sensibilité cornéenne réapparaît; on remonte donc à 3 à la 15^e minute jusqu'à la 30^e. Descente progressive, et fin de l'opération à la 37^e minute.

Réveil en vingt minutes; agitée.

Observation XVI

Homme âgé de 15 ans 1/2, opéré le 25 mars 1908 à Boucicaut, pour hernie congénitale.

Début normal. Résolution à la 7^e minute au degré 4 1/2. On descend à 4 à la 10^e minute; à 3 1/2 à la 13^e; à 3 à la 18^e; à 2 1/2 à la 30^e jusqu'à la 49^e minute, fin de l'opération.

Éther employé, 84 grammes.

Réveil rapide, calme.

Pas de vomissements.

Observation XVII

Homme âgé de 30 ans, opéré le 3 avril 1908 à Boucicaut, pour appendicite.

Début normal. Résolution à la 7^e minute au degré 5 1/2. On descend à 5 à la 8^e minute, à 4 1/2 à la 10^e; à 4 à la 12^e; à

3 3/4 à la 16° ; à 3 1/2 à la 22° ; à 3 1/4 à la 24°, jusqu'à la 43°. Fin de l'opération à la 44° minute. Graillonnement les dernières minutes.

Éther employé: 60 grammes.

Réveil rapide, calme.

Pas de vomissements.

Observation XVIII

Homme âgé de 24 ans, opéré le 14 avril 1908 à Boucicaut, pour hernie inguinale.

Début normal. Résolution à la 8° minute au degré 4 1/2. On descend à 3 à la 9° minute ; à 2 1/2 à la 21° ; à 2 à la 35° ; mais on doit remonter à 2 1/2 à la 39° minute, jusqu'à la 55° ; fin de l'opération.

Éther employé: 88 grammes.

Réveil en quinze minutes, calme.

Vomissements dans la première heure.

Observation XIX

Homme âgé de 53 ans, opéré le 24 décembre 1907 à Boucicaut, pour néoplasme du cardia : gastrostomie.

Début rapide. Résolution à la 4° minute au degré 3. A la 25° minute on passe au degré 2 1/2 où l'on reste jusqu'à la 39° minute, fin de l'opération.

Éther employé: 68 grammes.

Observation XX

Homme âgé de 23 ans, opéré le 16 décembre 1907 à Boucicaud, pour plaie du cuir chevelu.

Début normal. Résolution à la 5^e minute au degré 5. On descend à 4 à la 10^e minute ; à 3 1/2 à la 12^e ; à 3 à la 14^e ; à 2 1/2 à la 23^e ; à 2 à la 25^e jusqu'à la 55^e minute, fin de l'opération.

Éther employé : 88 grammes.

Observation XXI

Homme âgé de 24 ans, opéré le 14 décembre 1907 à Boucicaud, pour fistule périnéale.

Début normal. Résolution à la 6^e minute au degré 5. On descend à 4 1/2 à la 8^e minute ; à 4 à la 9^e ; à 3 1/2 à la 20^e ; à 3 à la 25^e ; mais il faut remonter à 4 à la 35^e minute pour éviter que le malade ne s'éveille ; on descend à 3 1/2 à la 46^e minute, jusqu'à la 60^e fin de l'opération.

Éther employé : 89 grammes.

Observation XXII

Homme âgé de 66 ans, opéré le 11 décembre 1907 à Boucicaud pour cancer du pancréas : Cysto-entérostomie.

Début normal. Résolution à la 6^e minute au degré 5. On descend à 4 à la 9^e minute ; à 3 1/2 à la 12^e ; à 3 à la 20^e ; on remonte à 4 à la 50^e, pour redescendre à 3 1/2 à la 52^e. Fin de l'opération à la 60^e minute.

Éther employé : 86 grammes.

Observation XXIII

Homme âgé de 40 ans, opéré le 18 décembre 1907 à Boucicaut, pour néphrectomie.

Début normal. Résolution à la 6^e minute au degré 6. On descend à 5 à la 7^e minute ; à 4 1/2 à la 13^e ; à 4 à la 45^e ; à la 60^e le malade tend à se réveiller, on monte à 5 ; on passe à 4 à la 64^e minute jusqu'à la 75^e fin de l'opération.

Observation XXIV

Homme âgé de 38 ans, gros et fort, opéré le 6 décembre 1907 à Boucicaut, pour hernie inguinale.

Début normal. Résolution à la 7^e minute au degré 6. On descend à 5 1/2 à la 15^e minute ; à 5 à la 17^e ; à 4 1/2 à la 20^e ; on se maintient ainsi jusqu'à la 75^e minute, fin de l'opération.

Observation XXV

Homme âgé de 28 ans, opéré le 11 décembre 1907 à Boucicaut, pour hernie inguinale.

Début normal. Résolution à la 7^e minute au degré 6. On descend à 4 à la 10^e minute ; puis à 3 1/2 à la 13^e ; mais on doit remonter à 4 1/2 à la 15^e minute. On passe à 4 à la 22^e minute ; à 3 1/2 à la 30^e ; à 3 à la 37^e ; mais on doit encore remonter à 4 à la 42^e minute, car le malade se réveille. Fin de l'opération à la 46^e minute.

Éther employé : 75 grammes.

Observation XXVI

Homme âgé de 35 ans, opéré le 16 avril 1908 à Boucicaut, pour hernie inguinale.

Début normal. Résolution à la 9^e minute, au degré 5. On descend à 4 à la 25^e minute, jusqu'à la 50^e, fin de l'opération.

Éther employé : 80 grammes.

Réveil en 10 minutes ; calme.

Pas de vomissements.

Mais, si, comme le montrent ces observations le chiffre d'entretien est variable, quel sera le critérium grâce auquel il devient possible de conduire convenablement une anesthésie ?

Devra-t-on, comme pour le chloroforme, s'inquiéter du pouls, de la respiration, des divers états de la pupille, du réflexe cornéen ?

Aucun de ces signes ne saurait suffire.

Un seul importe vraiment, c'est l'état du facies. Avant tout, le malade ne doit pas être cyanosé. Sans doute, il sera difficile parfois d'éviter un certain degré de congestion. Néanmoins nous croyons — et cela pour avoir pratiqué nombre d'anesthésies avec l'appareil d'Ombredanne — qu'il est presque toujours possible de conserver au patient une agréable teinte rosée. Grâce à l'extrême sensibilité de l'appareil, une variation d'un demi-degré, voire même d'un quart de degré suffit à modifier le facies. Même, ajouterons-nous, pour peu que l'anesthésie dépasse une demi-heure, et si l'appareil est

convenablement manié, cette teinte disparaît, fait place à la pâleur chloroformique.

Observation XXVII

Femme âgée de 24 ans, opérée le 10 août 1908 à Saint-Louis, pour amputation du col.

Début normal. Résolution à la 6^e minute au degré 5. On descend à 4 1/2, les inspirations sont de 28 par minute. A la 8^e minute, on passe au degré 4 ; à 3 1/2 à la 11^e minute, respiration : 28 ; à la 19^e minute, degré 3, respiration 40 ; à la 23^e minute, degré 2 3/4 jusqu'à la 42^e minute. De la 9^e à la 23^e minute il y avait de la congestion très légère qui disparaît complètement jusqu'à la fin de l'opération. Pendant cette dernière période la respiration est de 32 à 36 par minute ; le pouls bat à 96, 100, 88, 84, 88. A la 42^e minute légère tendance au réveil ; on monte à 3 1/4 jusqu'à la 49^e minute ; d'où l'on baisse progressivement jusqu'à la 58^e minute, fin de l'opération.

Réveil rapide, un peu agité.

Quelques vomissements la première heure.

Le réflexe cornéen est, le plus souvent, aboli. Il persiste quelques rares fois, et alors principalement dans le premier quart d'heure, la résolution étant par ailleurs absolument complète.

Néanmoins il faut en tenir compte.

Nous avons pensé au début de nos observations pouvoir toujours faire état de la dilatation pupillaire. Très certainement une relation étroite existe entre la dose d'éther employée et la variation pupillaire ; nous avons

maintes fois constaté en abaissant l'aiguille indicatrice une tendance manifeste aux myosis, quand un instant auparavant il existait de la mydriase. Une fois le chiffre d'entretien obtenu, l'état de la pupille se régularisait, et celle-ci présentait une dilatation normale.

Observation XXVIII

Homme âgé de 45 ans, opéré le 6 mars 1908 à Boucicaut : anus iliaque.

Anesthésie normale d'une durée de 43 minutes. La courbe de l'état pupillaire suit les oscillations de l'aiguille indicatrice.

Aussi, la pupille normale au début, se dilate vers la 7^e minute quand on atteint le degré 6. Elle redevient normale quand on passe au degré 4 à la 12^e minute. Elle reste sensiblement normale, l'anesthésie se poursuivant à ce degré. Vers la fin, à la 35^e minute quand on abaisse l'aiguille la pupille se rétrécit.

Observation XXIX

Femme âgée de 29 ans, opérée le 1^{er} avril 1908 à Boucicaut, pour appendicite.

Anesthésie très régulière au degré 3 pendant les 45 minutes, que dure l'opération. La pupille reste normale tout le temps, sauf à la 8^e minute l'aiguille étant au degré 4. La pupille est alors dilatée. Puis elle redevient normale quand on regagne le degré 3.

Observation XXX

Femme âgée de 49 ans, opérée le 31 mars 1908 à Boucicaut, amputation du sein.

L'anesthésie dure quatre-vingt-quatre minutes, et se poursuit en oscillant entre les degrés 4 et 2. La courbe pupillaire suit la courbe des degrés.

Ainsi on reste au degré 4 de la 4^e à la 12^e minute : la pupille se dilate. On vient au degré 3 1/2, la pupille se rétrécit puis augmente progressivement jusqu'à la 24^e minute. A ce moment on passe au degré 2, la pupille se rétrécit. Mais la malade tend à se réveiller ; on monte à 2 1/2 à la 31^e minute, puis 2 3/4 et la pupille augmente. A la 51^e minute on revient à 2 1/2 et l'on s'y maintient jusqu'à la fin. La pupille est alors normale.

D'autres observations contredisant absolument ces courbes et nous ayant prouvé l'infidélité du rapport, nous estimons, nous fondant sur une vingtaine d'observations recueillies, qu'on ne peut attacher qu'une médiocre importance à l'état de la pupille.

Le pouls, normal au début de l'anesthésie, s'élève rapidement par la suite, sans qu'il soit possible de lui assigner une règle. Il demeure bien frappé et bat entre 80, 100 et 120.

La respiration suit une progression semblable, mais varie d'un moment à l'autre. Elle oscille entre 20, 36, 44 inspirations par minute.

C'est dès le début de l'anesthésie, alors que l'aiguille indicatrice est au chiffre 2 environ, que la dyspnée

fait son apparition. A cette période, on compte 20 inspirations à la minute. Ce chiffre sera sensiblement constant jusqu'au début de l'opération. Et brusquement le rythme s'accélère au premier coup de bistouri ; c'est maintenant 36,44, parfois 50, voire même 60 inspirations à la minute, entrecoupées de temps à autre d'un profond soupir.

On doit à ce moment baisser l'aiguille indicatrice. Depuis 2 ou 3 minutes la résolution était absolue ; on était au degré $4\frac{1}{2}$, 5. On revient donc, comme nous l'avons précédemment mentionné, au taux d'entretien, c'est-à-dire à 3 ou 4 suivant le sexe du sujet. En même temps le nombre des inspirations diminue, et accuse une tendance rapide à s'abaisser vers 36, pour peu que l'anesthésie se prolonge.

A cette dyspnée, aucune importance. C'est une des caractéristiques de l'anesthésie par l'éther, quel que soit l'appareil employé. Toutefois, vu la variabilité du nombre d'inspirations à la minute, les renseignements tirés de cet état de la respiration sont de peu d'intérêt ici.

Nous avons donc justement motif de prétendre que l'état du facies et le réflexe cornéen doivent seuls guider l'anesthésiste.

STATISTIQUE

Lorsque, au début de cette année, M. Ombredanne présenta à la Société de Chirurgie l'appareil à éther que nous avons décrit dans notre thèse, plusieurs de ses collègues, chirurgiens des hôpitaux, furent suffisamment bien impressionnés pour en adopter l'emploi dans leurs services hospitaliers.

Nous avons su indirectement que presque tous en ont été très satisfaits.

Notre intention n'est point de faire état de toutes les anesthésies pratiquées depuis ce jour dans les divers services ; car cette statistique devrait comprendre les anesthésies médiocres ou mauvaises. Il nous faudrait alors faire la critique de la technique employée au cours d'anesthésies auxquelles nous n'avons pas assisté.

Force nous serait, ou d'accepter telles quelles les conclusions données, ou d'incriminer l'anesthésiste sans l'avoir vu à l'œuvre.

Discussion stérile, critiques peut-être injustes, conclusions peut-être fausses.

Nous nous en tenons à ce que nous avons vu.

Aussi, la seule statistique sur laquelle nous puissions tabler est celle que nous avons formée personnellement dans le service de notre maître, M. Nélaton, depuis le mois de décembre 1907, durant notre dernière année d'externat.

Les observations qui la composent ont été prises tant par nous-même, que par nos collègues et amis Sidoun et de Berne-Lagarde. Et nous sommes heureux de les remercier ici de l'obligeance jamais démentie avec laquelle ils nous ont secondé. Qu'ils nous permettent de leur rendre ce témoignage en souvenir de la franche camaraderie qui nous unissait.

Au cours des mois passés à l'hôpital Boucicaut, nous avons pratiqué 180 anesthésies, toutes avec l'appareil de M. Ombredanne. Si nous y ajoutons 16 observations recueillies personnellement au mois d'août 1908 à l'hôpital Saint-Louis dans le service de M. Lenormand — qui nous accueillit si gracieusement — et d'autres encore, une quinzaine prises dans différentes maisons de santé, cela met à notre actif plus de 200 observations, exactement 211.

Ce chiffre global comprend 93 hommes et 110 femmes, plus 7 enfants âgés de 10 à 13 ans.

Six de ces hommes étaient âgés de 50 à 66 ans et deux de 76 ans.

Neufs femmes avaient de 50 à 66 ans.

Nous avons eu également l'occasion d'anesthésier dernièrement, à la maison de santé, une enfant de 6 ans $1/2$.

C'est dire que nous avons employé cet appareil indistinctement à tous les âges, sans que jamais nous eûmes à nous en repentir.

Les opérations pratiquées furent les plus diverses; le temps variant de quelques minutes à 1 h. 1/2, 1 h. 3/4, voire même 2 heures.

Voici quelles sont ces opérations:

Amputations de sein	6
Appendicites	37
Empyème	1
Opérations sur la face	10
Gastrostomie	1
Goître	1
Grossesse (version et forceps)	1
Hémorroïdes et fistules	6
Hernies	43
Hydrocèles	6
Hystérectomies vaginales	10
Laparotomies	38
Divers	51
Total.	211

Les résultats obtenus furent sensiblement comparables. C'est-à-dire qu'après un début fort calme — et quand il y eut de l'excitation, elle fut très faible, réduite à quelques mouvements, sans jamais de cris, sauf pour une seule femme, le tout ne dépassant pas quinze ou vingt secondes — l'anesthésie se poursuivit sans cyanose, ni salivation le plus souvent, ni poussée abdominale. Donc une anesthésie semblable à celle donnée par

le chloroforme ; mais avec une respiration un peu plus bruyante.

Toutefois, nous avons relevé six cas où l'anesthésie fut médiocre, sinon mauvaise.

Disons, tout de suite, que jamais il ne nous fut impossible d'endormir un patient. Toujours le sommeil fut obtenu au bout de huit à dix minutes au maximum.

Nous avons résumé ces cas, et voici nos constatations.

Observation XXXI

Femme âgée de 50 ans, opérée le 10 mars 1908 à Boucicaut, pour appendicite.

Le début est normal ; la malade est poussée jusqu'au degré 5 ; au bout de 12 minutes, la résolution n'est pas complète. On monte au degré 7 progressivement mais sans meilleur résultat. A la 15^e minute, début de l'opération. Même état. A la 24^e minute on redescend au degré 6 ; mais on est obligé à la 28^e de remonter à 8. A la 36^e minute, l'opération est terminée. On cesse l'anesthésie.

Cette malade a fort mal dormi, ou mieux n'a jamais été en état de résolution absolue. Cependant elle n'a pas poussé et n'agénéré en quoi que ce soit le chirurgien. Il s'agissait d'une malade n'ayant plus de dents et sur la face de laquelle le masque appliquait très mal : cause très certaine de cette mauvaise anesthésie.

Observation XXXII

Homme âgé de 39 ans, opéré le 13 décembre 1907 à Boucicaut, pour fistule anale.

Dès le début, le malade, alcoolique, présente de l'excitation, et cela pendant douze minutes. On est obligé de monter progressivement jusqu'au degré 8. A la 14^e minute, résolution absolue. Pas de cyanose. A partir de ce moment l'anesthésie redevient normale ; on redescend en trois minutes au degré 3 ; à la 27^e minute fin de l'anesthésie.

Observation XXXIII

Homme âgé de 20 ans, opéré le 27 mars 1908 à Boucicaut, pour hernie.

Les cinq premières minutes sont normales. On ne dépasse pas le degré 4 1/2. A ce moment, toux, salivation abondante, cyanose, respiration très bruyante. Résolution absolue à la 9^e minute ; on redescend à 4, à 3 1/2.

A partir de la 13^e minute tout rentre dans l'ordre et l'anesthésie se poursuit entre 2 et 2 1/2 jusqu'à la 47^e minute, fin de l'opération.

Cet homme s'est réveillé calme, rapidement, et n'a pas eu de vomissements.

Observation XXXIV

Homme âgé de 42 ans, opéré le 13 août 1908 à Saint-Louis, pour abcès du grand droit.

Alcoolique avéré. Très congestionné pendant toute la durée de l'opération, il gémit, tousse, présente une respiration saccadée. Très mauvaise anesthésie. Il ne gêne pas le chirurgien.

Réveil rapide, très calme.

Quelques vomissements l'après-midi et fort peu les 2^e et 3^e jours.

Observation XXXV

Homme âgé de 26 ans, opéré le 24 décembre 1907 à Boucicaut, pour hernie double.

Bien que l'anesthésie se poursuive au degré 3 1/2 à partir de la 17^e minute, ce malade présente depuis la 5^e minute jusqu'à la 35^e de la cyanose. Par la suite, anesthésie normale jusqu'à la 87^e minute, fin de l'opération.

Suites très simples.

Observation XXXVI

Homme âgé de 57 ans, opéré le 29 février 1908 à Boucicaut pour branchiome.

A présenté de la cyanose de la 9^e à la 21^e minute. La suite est normale au degré 3 1/2. Fin de l'opération à la 47^e minute.

Cette cyanose semble causée par les manœuvres chirurgicales exercées au niveau du cou.

Telles sont les seules six anesthésies que nous puissions noter comme défectueuses. On remarquera que dans tous ces cas, c'est toujours de cyanose qu'il est question ; et encore n'est-ce que passagèrement. Après un temps plus ou moins long — durant lequel nous voyons se reproduire les phénomènes constatés par chacun lors de l'emploi du masque ordinaire — tout ensuite rentre dans l'ordre, sans inconvénient aucun pour le patient.

Jamais nous n'eûmes ni alerte, ni inquiétude. Ainsi

que nous l'avons dit précédemment, pendant toute la période où nous nous sommes servi de l'appareil d'Ombredanne, pas une seule fois nous n'avons eu recours soit à l'ouvre-bouche, soit à la pince à langue.

Notre statistique ne serait pas complète si nous ne parlions pas des cas de bronchite. Car nous avons eu des bronchites.

En voici les observations.

Observation XXXVII

Femme âgée de 49 ans, opérée le 31 mars 1908 à Boucicaud : amputation du sein.

Il s'agit d'une femme très grasse qui depuis un an tousse de temps à autre. L'opération, qui a duré quatre-vingt-trois minutes, s'est poursuivie d'une façon très égale entre les degrés 21/2, 3. La résolution complète était survenue à la cinquième minute au degré 4. Pendant la première demi-heure on a noté une très légère teinte congestive d'un rose agréable. Le reste du temps la face est demeurée pâle.

A quatre ou cinq reprises, on a soulevé le masque pour essuyer la bouche de la patiente. Il a été employé en tout 97 grammes d'éther.

C'est donc une anesthésie on ne peut plus normale, une bonne anesthésie. La malade s'est réveillée rapidement, calme, a eu quelques vomissements faciles l'après-midi et le lendemain matin.

Le 1^{er}, 2 et 3 avril, rien de particulier. Le 4 avril, la malade

tousse tout le jour ; mais pas d'élévation de température ; à l'auscultation pas de râles.

Puis tout rentre dans l'ordre.

Observation XXXVIII

Femme âgée de 50 ans, opérée le 10 mars 1908 à Boucicaut, pour appendicite.

C'est cette malade dont nous avons parlé, il y a un instant, en citant les anesthésies mauvaises. Anesthésie de trente-quatre minutes pour laquelle on a employé 40 grammes d'éther. Réveil calme et pas de vomissements. Mais c'est une malade indocile, quelque peu *minus habens*, rejetant ses couvertures et voulant se lever dès qu'elle ne se sent plus surveillée.

Le 12 mars, on constate de la toux, et quelques râles de bronchite au poumon droit. La température est de 37°8. Ventouses sèches et teinture d'iode sont appliquées.

Le 13 mars, la température est de 37°, plus de râles ni de toux.

Observation XXXIX

Femme âgée de 45 ans, opérée le 2 mai 1908 à Boucicaut, pour fibrome de l'utérus.

Anesthésie à marche normale ayant duré deux heures, mais avec congestion marquée. Éther employé 110 grammes. La malade se réveille calme au bout d'un quart d'heure et à un minime vomissement facile dans la soirée.

Le 3 mai, température 39°. Pas de toux ; petits râles de bronchite à gauche. La malade est oppressée. Ventouses sèches.

Le 4 mai, T. 38°6. Aucun signe sthétoscopique ni ce jour ni les jours suivants ; toujours pas de toux.

Le 5 mai, T. 38° ; le 6, T. 37°8 ; les 7, 8, 9 mai T. 37°.

Le 10 mai, T. 38°5, frisson, toux, légère expectoration.

Le 11 mai, T 37°.

Depuis la malade a été fort bien.

Ainsi ne retenant que le troisième cas où la température fut momentanément élevée et la bronchite certaine, mais peu grave et rapidement terminée, on ne nous reprendra pas si nous affirmons qu'avec l'appareil d'Ombredanne les suites de l'éthérisation sont minimales. Les cas défavorables se trouvent réduits à moins de 30/0, proportion qui, croyons-nous, n'a jamais été obtenue. Si nous citons les statistiques parues tant à Lyon qu'en Allemagne principalement, nous y verrions que la moyenne donnée par celles-ci est de beaucoup plus forte. C'est aussi ce que nous avons remarqué nous-même dans le service de M. Nélaton avant l'emploi de l'appareil d'Ombredanne. L'opinion de M. Nélaton, à ce sujet, et de sa dévouée surveillante n'ont fait que confirmer nos observations.

Il est quelquefois nécessaire d'anesthésier un malade atteint de bacillose pulmonaire. Dans ce cas le chloroforme semble plutôt indiqué. Nous avons cru cependant pouvoir nous servir de l'éther avec cet appareil chez quelques malades porteurs de lésions tuberculeuses. Nous l'avons toujours fait sans inconvénient : témoin l'observation suivante.

Observation XL

Femme âgée de 27 ans, opérée le 14 avril 1908 à Boucicaut pour fibrome utérin, voie vaginale.

L'opération a duré quatre-vingt-dix minutes. Il a été employé 92 grammes d'éther.

Début normal ; résolution absolue au degré 4, à la 7^e minute. A la 14^e et 15^e minute, la malade tousse ; on redescend alors à 2 1/2 ; puis au degré 2, à la 35^e minute, et jusqu'à la fin de l'opération

La malade dort bien, salive à peine, ne se congestionne pas ; mais elle grailonne pendant toute l'anesthésie.

Réveil tardif et agité. Vomissements faciles durant la première heure.

Suites normales.

Observation XLI

Homme âgé de 20 ans, opéré le 18 août 1908 à Saint-Louis pour ostéite tuberculeuse.

L'anesthésie a duré douze minutes. Résolution absolue à la 6^e minute au degré 4 1/2. Pas d'agitation, pas de toux, pas de congestion, pas de salivation.

Réveil calme en 2 minutes.

Pas de vomissements.

Observation XLII

Femme âgée de 23 ans, opérée le 18 août 1908 à Saint-Louis, pour abcès vertébral, région dorsale.

Cette femme, qui les jours passés a eu de la bronchite, présente le matin de l'opération une température de 40°.

L'anesthésie est facile et dure 15 minutes au degré 3 1/2.

Réveil calme, rapide. La malade expectore quelques glaires ; pas de vomissements.

Aucune complication intéressant l'appareil respiratoire.

Observation XLIII

Femme âgée de 59 ans, opérée le 20 mars 1908 à Boucicaut : amputation du sein.

La malade est emphysémateuse. Signes stéthoscopiques et sonorité exagérée surtout marqués à la face antérieure des poumons. Transpiration nocturne, toux et expectoration fréquente. Pas de tuberculose.

L'anesthésie a été normale et s'est poursuivie trente-cinq minutes.

A la suite de l'opération, l'expectoration a considérablement diminué, et au dire de la malade, la respiration est plus facile.

Nota : Pendant l'anesthésie, de la 5^e à la 8^e minute, il avait été impossible de passer du degré 3 1/4 au degré 3 1/2 sans provoquer immédiatement un accès de toux. Après la 8^e minute il a été possible d'employer les degrés supérieurs.

Nous nous sommes servi de l'appareil d'Ombredanne dans un cas d'insuffisance aortique très net. Les faits se sont passés de la manière suivante.

Observation XLIV

Femme âgée de 42 ans, opérée le 6 août 1908, à Saint-Louis, pour kyste du maxillaire inférieur.

Début normal jusqu'à la 6^e minute. Obligé de pousser momentanément l'anesthésie pour ne point gêner l'opérateur, nous montons au degré 6. La malade tousse, salive et se congestionne. Nous redescendons aux degrés 5, 4, etc. A la 20^e minute fin de l'opération.

Réveil calme, assez rapide. Quelques vomissements durant la première heure.

L'après-midi, la malade est fort bien; elle reçoit des visiteurs qui sont très étonnés, tant cette femme est à l'aise, d'apprendre que l'opération a eu lieu, il y a trois heures à peine.

Nous avons cité dans notre statistique un empyème. Il s'agit d'une nouvelle accouchée qui fit de multiples abcès, et eut en dernier lieu une pleurésie purulente.

Observation XLV

Femme âgée de 33 ans, opérée le 13 mai 1908 à Boucicaut, pour empyème.

Pour ne point fatiguer cette malade déjà surmenée, et lui éviter tout choc si possible, l'anesthésie fut pratiquée très doucement, entre les degrés 1 1/2, 2; de la sorte la dose d'éther donnée fut juste suffisante pour abolir la douleur et permettre l'opération.

Durée de l'anesthésie : quatorze minutes.

Réveil très calme, rapide.

Pas de vomissements.

Aucune suite autre que le pneumothorax inévitable.

Observation XLVI

Dans un autre cas, le 17 juin 1908, à Boucicaut, l'anesthésie complète et profonde pratiquée sur un homme de 35 ans pour résection costale (7 côtes), et décortication partielle du poumon réussit tout aussi bien.

Donnons pour terminer une observation prise pendant notre stage d'accouchement à la maternité de Boucicaut dans le service de M. le Dr Lepage. Nous regrettons que le temps et l'occasion ne nous aient pas permis d'user plus largement de la grande bienveillance de notre maître ; et nous le remercions ici encore de la confiance qu'il nous a témoignée.

Observation XLVI

Femme âgée de 40 ans, primipare, à terme, anesthésie le 4 juin 1908 à Boucicaut, pour version et forceps.

Début normal et facile. Résolution complète à la 5^e minute au degré 4. Minime salivation ; respiration ronflante. On redescend après un instant au degré 3, puis 2 1/2, 2, 1 3/4, chiffre auquel on se maintient à partir de la 12^e minute jusqu'à la 30^e, fin de l'anesthésie. La malade est un peu congestionnée.

Réveil en cinq minutes, très calme ; puis la patiente se rendort fatiguée. A son réveil, elle ne ressent aucun malaise ; n'a ni vomissements ni nausées, dit se trouver bien, et se souvenir à peine qu'elle a été anesthésiée.

AVANTAGES DE L'APPAREIL

Au cours de cette étude, nous avons en partie montré les divers avantages de l'appareil d'Ombredanne. Il nous semble utile, cependant, de les reprendre un à un et de les discuter.

S'il est une chose pénible à voir au début d'une anesthésie pratiquée avec un masque ordinaire, c'est l'angoisse du malade, ses efforts pour échapper à l'étouffement, ses cris de révolte (1).

Ici, rien de semblable. Le patient est calme. Il respire très confiant, sent peu à peu la dose d'éther augmenter, passant insensiblement de l'air pur, à l'air confiné, puis à l'air chargé progressivement d'éther. S'il cause, c'est pour s'étonner de n'éprouver aucune sensation pénible et annoncer d'une façon normale qu'il s'endort. Au réveil, le souvenir est bon.

1. Julliard s'est élevé avec raison contre cette façon de faire. Il n'en reste pas moins vrai que souvent les choses se passent ainsi quand on se sert du masque de Julliard ; à moins de posséder une grande expérience de cet appareil.

Nous avons observé 109 anesthésies à ce sujet. Dans ce nombre sont compris 44 hommes et 65 femmes. 12 hommes et 14 femmes seulement présentèrent de l'excitation. Et quand nous disons : excitation, le terme est encore fort, puisque tout se réduisait à quelques mouvements de la tête ou des membres, à quelques paroles mâchonnées, sans cris. Le plus souvent, après quinze ou vingt secondes l'excitation cessait totalement.

Il y eut cependant sur ces 109 anesthésies, 5 cas où le malade fut très excité, cherchant à se lever, opposant une forte résistance, et proférant des menaces ; il s'agissait de 4 hommes, alcooliques, et d'une femme excessivement nerveuse. Néanmoins nous eûmes facilement raison de cette agitation, en passant plus rapidement aux degrés 4, 5, 6 de l'appareil. Car il est à noter que l'excitation ne survient pas dès le début même. Ce n'est que vers la deuxième ou troisième minute, quand l'éther prédomine que se manifeste cette période.

Observation XLVIII

Homme âgé de 45 ans, alcoolique, opéré le 22 septembre 1908 à la maison de santé, pour appendicite.

Les trois premières minutes sont très calmes. Parvenu au degré 3, le malade se débat, repousse le masque avec tant de violence que pour supprimer cette grande excitation on passe assez brusquement aux degrés 7 et 8. Quinze secondes après, on peut descendre au degré 7 ; puis rapidement, aux degrés 6, 5 et 4. L'anesthésie devient alors normale jusqu'à la fin de l'opération.

Au début, pendant dix minutes, le malade salive beaucoup.

Rarement l'excitation commence à l'application du masque. Cela peut se présenter ; il s'agit de malades effrayés d'avance et se créant tout un monde à l'idée d'être anesthésiés. Quelques paroles rassurantes et beaucoup de douceur les calment. Nous ne conseillerons jamais dans un cas semblable d'imposer le masque de force. Il faut persuader le malade ; cela ne prend pas une minute et vaut mille fois mieux que d'entamer un pugilat. C'est pourquoi nous préférons de beaucoup endormir le malade à son lit même sans le faire attacher ni maintenir par un aide.

En voici un exemple :

Observation XLIX

Femme âgée de 28 ans, opérée à Boucicaud le 7 mars, 1908 : hystérectomie vaginale.

La malade est extraordinairement nerveuse, supplie qu'on ne l'endorme point, repousse le masque à deux reprises dès qu'on l'approche. Ce n'est qu'après une minute de patience qu'elle finit par l'accepter.

Dès ce moment, l'anesthésie est normale et se poursuit au degré 3 pendant une heure sans le moindre incident.

Réveil calme ; vomissements faciles dans la première heure.

L'écueil au cours de l'anesthésie par l'éther est la cyanose. Celle-ci, nous l'avons dit, doit toujours et, à tout moment, être évitée. C'est chose facile, grâce à la sensibilité de l'appareil ; sauf quelques cas que nous

verrons plus loin, elle est le fait d'un manque d'attention de la part de l'anesthésiste.

Pour la congestion, il en est différemment.

L'éther étant vaso-dilatateur, même bien donné, s'accompagne de congestion, surtout dès le début. On ne doit toutefois dépasser une teinte rosée, ce qui, d'après notre expérience, est possible et même facile. Nous n'insisterons pas.

Avec un masque ordinaire, la salivation est presque la règle. L'appareil d'Ombredanne n'a pas la prétention de l'avoir totalement fait disparaître. Mais il l'a considérablement diminuée.

Cette salivation tient en grande partie, croyons-nous, à la dose d'éther employée. Non pas la dose totale, puisqu'elle varie avec le temps de l'opération ; mais la dose nécessaire pour obtenir la résolution absolue. Autrement dit, nous avons remarqué, sans le noter spécialement, que, lorsque au début on dépasse le degré 4 ou 4 1/2, il est fréquent d'avoir de la salivation. Or la résolution survenant entre les degrés 4 et 5, c'est souvent pour vouloir se trop presser que l'on passe aux degrés 5 1/2, 6. Et c'est dans ces cas surtout que la salivation apparaît.

Mais de ces faits nous ne pouvons tirer une loi formelle. C'est une simple remarque, peut-être donnée à tort, qu'il nous a paru utile de signaler.

Quoi qu'il en soit, la salivation est le plus souvent minime ; au cours d'une anesthésie un peu longue, il

suffit de soulever trois ou quatre fois le masque pour essuyer la salive épanchée. C'est donc fort peu. Souvent même il n'y a pas trace de salivation.

Le réveil au cours de l'opération, quels que soient l'appareil et l'anesthésique employés, est le fait de l'anesthésiste. Celui-ci en sera d'autant moins excusable ici, que tenant le malade sur le seuil de l'anesthésie, il peut, pour ainsi dire, jongler à chaque instant avec le sommeil du patient et le maintenir facilement en l'état voulu.

Il est même bon de savoir qu'il vaut mieux prévoir la tendance au réveil et y remédier à l'instant en relevant l'aiguille d'un quart de degré, plutôt que d'hésiter une ou deux minutes. Car, si maintenant le malade se réveille, ce n'est plus d'un quart de degré, mais d'un demi, d'un degré, d'un degré et demi, voire même, de deux, qu'il faut monter l'aiguille.

L'éther survenant plus violemment, on voit le malade s'arrêter en expiration, avoir une nausée, pousser et ne se rendormir qu'après avoir gêné le chirurgien quelques instants.

Ce sont des à-coups que l'on peut éviter.

Observation L

Femme âgée de 36 ans, opérée le 7 juillet 1908 à Boucicaut, pour un kyste synovial du poignet.

Début normal. A la 5^e minute on est au degré 5. La malade se congestionne; on descend au degré 4 1/2 à la 7^e minute, puis

au degré 4 à la 8^e minute. Résolution absolue. A la 12^e minute on descend à 3 1/2 ; mais la malade tendant à se réveiller, on remonte immédiatement à 4, où l'on demeure jusqu'à la 20^e minute et on descend progressivement jusqu'à la 24^e minute, fin de l'opération.

Réveil calme, en 4 minutes.

Observation LI

Homme âgé de 35 ans, opéré le 3 mars 1908 à Boucicaut, pour appendicite.

Début normal. Résolution absolue au degré 4, à la 4^e minute. A la 10^e, on descend à 3 1/2 ; à la 15^e, à 3 ; à la 16^e, à 2 3/4 ; à la 18^e, à 2 1/2. Mais la malade tend à se réveiller vers la 20^e minute ; on remonte à 3 et l'on s'y maintient jusqu'à la 28^e minute, fin de l'opération.

Observation LII

Femme âgée de 20 ans, opérée le 6 mars 1908, à Boucicaut, pour hernie.

Début normal. Résolution à la 8^e minute, au degré 4. Par inadvertance on descend progressivement et l'on atteint le degré 1 1/2 à la 13^e minute. La malade se réveille, salive abondamment, vomit un peu. On monte à 2 1/2, à la 14^e minute ; à 3 1/2, à la 15^e ; à 4, à la 17^e. A la 20^e minute, la malade se congestionne, on redescend progressivement jusqu'à 2 3/4 que l'on atteint à la 23^e minute et où l'on se maintient jusqu'à la 53^e minute, fin de l'opération.

Normalement, lorsque l'anesthésie est bien menée, le malade ne pousse pas. La résolution étant tout le temps maintenue absolue, nous n'avons jamais vu se produire de poussée. Celle-ci n'a lieu que lorsque, par faute, on laisse réveiller le patient.

L'opération terminée, le malade doit se réveiller assez rapidement, c'est-à-dire dans les quelques minutes qui suivent. On peut l'obtenir en baissant à temps l'aiguille indicatrice, au début des points de suture. A la rigueur, le réveil peut survenir presque immédiatement après les derniers points de suture. Mais cette façon de faire a des inconvénients, dont le moindre est que le malade peut vomir sur la table d'opération ou durant le transport à son lit. C'est un spectacle désagréable, et le malade difficilement surveillé est quelquefois incommodé au point de vue respiratoire.

Dans la presque généralité des cas, le réveil est calme. Sur 61 observations comprenant 24 hommes et 37 femmes, seuls 3 hommes et 8 femmes présentèrent de l'agitation ; mais jamais durant plus d'une heure. C'est, pensons-nous, un gros avantage, et pour le personnel soignant, et pour les malades voisins, et pour l'opéré lui-même qu'il n'est pas nécessaire de surveiller de près ou d'attacher à son lit.

Les vomissements après le réveil sont plus rares qu'avec les autres ³procédés d'anesthésie.

Lorsqu'ils surviennent, ils ont lieu le plus souvent dans la première heure. Presque jamais ils ne sont

pénibles. Ce sont des vomissements faciles, de courte durée, sans grands efforts, et ne comportant pas de ces nausées pénibles où le malade s'épuise et s'agite en vain, heureux encore si le pansement ne s'en trouve pas tout chaviré.

Ainsi, sur une série de 61 opérés dont 24 hommes et 37 femmes : pour les hommes, 13 n'eurent aucun vomissement, 9 en eurent pendant la seule première heure, et 2 enfin virent ces vomissements persister jusqu'au soir. Les femmes offrent une moyenne moins favorable : puisque sur les 37 femmes, 10 seulement n'eurent pas de vomissements, 7 rendirent pendant la première heure et 16 jusqu'au soir. De plus, 4 opérées se plaignirent que ces vomissements étaient pénibles. A part ces 4 femmes, les autres opérés — et tous furent interrogés et surveillés avec soin — ne présentèrent que des vomissements faciles et sans efforts.

Il nous est plusieurs fois arrivé d'endormir avec cet appareil des malades précédemment endormis soit au chloroforme, soit à l'éther avec le masque de Julliard. Tous nous ont déclaré par la suite préférer ce nouveau mode d'anesthésie. Une femme entre autres qui redoutait fort l'éther, parce qu'elle avait conservé un très pénible souvenir d'une anesthésie faite, deux ans auparavant, avec le masque de Julliard, s'est montrée fort enchantée de cette nouvelle méthode.

L'appareil d'Ombredanne présente encore un réel avantage, pour l'anesthésiste. Nous savons que le mas-

que ne recouvre que la bouche et le nez de l'opéré. C'est dire que la plus grande partie de la face reste libre ; d'où l'importante facilité de surveiller l'anesthésie.

En outre, les gaz s'échappant vers le bas par la très petite fenêtre latérale, n'incommodent aucunement. Ceux qui ont eu à se servir du masque de Julliard, apprécieront fort ce détail. Ils savent combien il était désagréable de respirer l'éther à flots.

Enfin l'assurance où l'on est de la non inflammabilité des gaz exhalés au degré 4 — chiffre rarement dépassé au cours de l'anesthésie — permet l'emploi de l'appareil en tout local, même dans les chambres chauffées à feu nu.

Pour les opérations sur la face, en particulier les autoplasties nasales, l'emploi de l'éther était fort difficile pour ne pas dire impossible avec le masque de Julliard. On devait pousser très à fond l'anesthésie, puis soulever le masque pour faire place à l'opérateur, réendormir le malade qui se réveillait, et recommencer la manœuvre autant de fois qu'il était nécessaire (1). D'où à-coup dans l'anesthésie et contamination forcée du champ opératoire.

Avec le chloroforme donné sur la pince montée, l'in-

1. Le Dr Arnd, dès 1894, a cherché à remédier à cet inconvénient. Il met l'éther dans un flacon à deux tubulures ; de l'une, part un tube de caoutchouc qui se rend à la bouche du malade, les narines étant obstruées avec les doigts ; par l'autre arrive l'air d'une soufflerie montée à main ou à pédale. Mais ce n'est pas un appareil gradué. Il est inconstant dans ses doses d'éther.

convénient était d'imprégner de chloroforme l'opérateur et ses aides presque autant que le malade.

Nous avons eu l'occasion de pratiquer avec l'appareil d'Ombredanne une dizaine d'anesthésies pour opération sur la face. Les résultats, il est vrai, furent inégaux. Mais toujours le malade fut suffisamment endormi, sans réveil au cours de l'opération et, par le fait même, sans vomissements. Les inconvénients étaient une salivation quelquefois abondante et une congestion plus marquée.

Le dispositif employé est le suivant :

On endort le malade comme pour une opération ordinaire avec l'appareil muni de son masque. Lorsque la résolution est obtenue, on remplace le masque par un obturateur buccal — simple feuille épaisse de caoutchouc portant un tube vertical placé au centre — et on relie cet obturateur à la sphère au moyen d'un tube de caoutchouc de même calibre que les tubes métalliques contenus dans la sphère. Cette dernière est placée sur un pied que l'on pose sur une table à côté de l'anesthésiste.

Dès ce moment, il faut monter l'aiguille de 1 ou 2 degrés, faute de quoi le malade se réveille. A quoi tient ce réveil ? Il est fort probable (et c'est l'explication qui a paru le plus plausible) qu'à travers le tuyau de caoutchouc la distillation de l'éther se produit, et que de ce fait, le mélange se trouve moins saturé. C'est là, en tout cas, un fait d'expérience que nous avons toujours noté. Préalablement on a obturé les narines du malade avec deux boulettes de gaze.

OBSERVATION LIII

Femme de 25 ans, opérée le 13 février 1908 à Boucicaud : autoplastie de la paupière supérieure.

Début normal. On atteint le degré 5 à la 5^e minute. A ce moment la malade est profondément endormie. On substitue l'obturateur au masque, et l'on reste au degré 5. A la 9^e minute, la malade se réveille et salive abondamment. On passe au degré 6 jusqu'à la 12^e minute. Puis au degré 5 ; mais à la 17^e minute, les mêmes phénomènes se reproduisant, on revient au degré 6.

A la 36^e minute, l'anesthésie se poursuivant convenablement, on redescend au degré 5 ; puis à la 47^e minute, au degré 4. A la 54^e minute, au degré 3 1/2 jusqu'à la 62^e minute. La salivation réapparaît tandis que la malade tend à se réveiller. On remonte au degré 4, où l'on maintient l'aiguille jusqu'à la 78^e minute, fin de l'opération.

Cette observation nous paraît suffisamment instructive pour nous croire dispensé d'en citer quelque autre. Si nous voyons le réveil survenir au début, c'est pour avoir négligé de monter de 1 ou 2 degrés en plaçant l'obturateur. A la 62^e minute, si la malade eut une tendance au réveil, c'est que l'aiguille avait été trop abaissée au degré 3 1/2 ; et la preuve nous en est fournie, puisqu'en nous maintenant au degré 4, le sommeil a persisté durant un quart d'heure encore sans à-coup jusqu'à la fin de l'anesthésie.

C'est, du reste, ce que nous avons observé pour d'autres anesthésies bien menées, au cours desquelles le réveil ne s'est pas produit.

Il nous reste une dernière question à traiter dans ce chapitre ; c'est la question de la consommation d'éther.

D'après nos recherches personnelles, le poids en grammes d'éther employé semble proportionnel aux minutes écoulées, comme 1 est à 1,5 ; ou autrement dit, si, par exemple, l'anesthésie dure 20 minutes, il sera consommé 30 grammes d'éther ; chiffre approximatif, on le conçoit.

Ceci est vrai pour la première heure. Au delà, le poids d'éther varie entre 90 et 110 grammes.

C'est dire que le débit d'éther est sensiblement constant ; à condition bien entendu que l'anesthésie soit normale, c'est-à-dire se poursuive sans à-coup entre les degrés 4 et 3.

Les chiffres que nous donnons ci-après, et qui nous ont servi à établir notre moyenne, ont été obtenus en pesant la sphère chargée d'éther, immédiatement avant et après l'anesthésie.

Minutes	Grammes	Minutes	Grammes	Minutes	Grammes
6	16	38	62	54	84
14	31	39	61	55	88
15	32	41	68	59	97
21	28	42	57	60	89
22	39	44	60	60	86
24	37	45	64	76	97
25	49	46	75	82	90
27	44	47	62	84	97
29	53	47	68	86	104
31	50	48	82	90	92
32	54	50	80	92	103
33	57	53	75	94	97
35	55	53	82		

Tous ces avantages réunis justifient la faveur qui accueille l'appareil à ses débuts, faveur qui ne peut que s'affirmer par la suite.

INCONVENIENTS DE L'APPAREIL

Si bien compris que soit cet appareil, il ne fait néanmoins pas disparaître tous les inconvénients de l'éther. Son mérite est déjà grand de les réduire au minimum.

Signalons tout d'abord un reproche fait à l'appareil lui-même. On a objecté que son poids pouvait être un défaut.

L'appareil complet pèse 890 grammes environ. Il n'est donc pas lourd. De plus, le masque étant muni de son sabot de caoutchouc, surtout si ce sabot est pneumatique, ne meurtrit pas la face du malade ; et jamais aucun de nos anesthésiés interrogés à ce sujet ne s'est plaint de trouver l'appareil gênant par son poids.

Mais, a-t-on insisté, pour peu que l'opération se prolonge, l'anesthésiste se fatigue à maintenir cette sphère en place.

Lorsque la table d'opération est horizontale, il n'en est rien ; l'appareil est supporté par la face du patient et le rôle de l'anesthésiste consiste presque exclusivement à soutenir les angles de la mâchoire. En position

de Trendelenbourg, pour éviter justement toute fatigue à l'anesthésiste, un petit raccord à angle légèrement obtus permet de placer la sphère dans un plan perpendiculaire au plan du masque ; de la sorte c'est encore la face du malade qui supporte le poids.

A la rigueur, il serait possible d'employer le dispositif servant aux anesthésies sur la face, c'est-à-dire de relier le masque à la sphère au moyen du tube de caoutchouc souple. La sphère est alors posée sur une table à côté de l'anesthésiste. Remarquons seulement qu'il est nécessaire dans ce cas de commencer l'anesthésie comme à l'ordinaire, sans tube interposé entre le masque et la sphère. Ce n'est qu'une fois la résolution obtenue que l'on peut se permettre d'ajouter le tube de caoutchouc.

Ceci résulte des différents travaux de M. Ombredanne au cours de ces dernières années alors qu'il étudiait les meilleures conditions pour le bon fonctionnement d'un appareil à éther. Nous-même avons refait quelques expériences à ce sujet et avons constaté que s'il est quelquefois possible d'employer dès le début le procédé d'anesthésie à distance sans inconvénient, parfois le sommeil se fait attendre jusqu'à la quinzième minute, toujours se produit de l'excitation, et très souvent il est impossible d'obtenir la résolution absolue par cette méthode.

Il est d'autres détails sur lesquels nous préférons insister.

Et tout d'abord la toux.

Par l'emploi du masque ordinaire, il n'est pas rare d'observer de la toux. Il convient alors de soulever le masque pour admettre l'air pur, et de reprendre ensuite l'anesthésie. Avec l'appareil d'Ombredanne nous en constatons quelquefois. Mais il ne s'agit que de deux ou trois toussotements sans grande importance.

Ce phénomène — quand il a lieu — se produit vers le début de l'anesthésie alors qu'on est parvenu au degré 3 environ. Il est provoqué par une trop vive aménée d'éther. L'expérience nous a enseigné la façon de nous comporter dans ces cas. Si, passant par exemple de 3 à 3 1/2 on provoque de la toux, il ne faut pas insister, mais redescendre immédiatement à 3, sans jamais soulever le masque. Au bout d'un instant on repasse à 3 1/2. Le plus souvent, l'anesthésie se poursuit normalement. En cas contraire, on redescend à nouveau à 3, et l'on patiente quelque moment. Le fait de récédive est assez rare. Nous l'avons toutefois observé. Même il dura certain jour 2 à 3 minutes pendant lesquelles il fut impossible de passer de 3 1/4 à 3 1/2. Après ce temps l'anesthésie put être conduite sans incident (Voy. observation 43).

Dans les diverses observations recueillies, en aucune circonstance, il ne fut impossible après quelques instants de passer outre.

Observation LIV

Homme âgé de 20 ans, opéré le 5 décembre 1907 à Boucicaut, pour hernie inguinale.

L'anesthésie, d'une durée de trente-cinq minutes est très régulière, sauf à la 3^e minute où il est impossible pendant une minute de passer du degré 2 1/2 au degré 3 sans provoquer de la toux. On essaye deux ou trois fois, et ce n'est qu'au quatrième essai que l'on peut passer outre.

La respiration, avons-nous dit, est souvent plus bruyante que par l'emploi du chloroforme. Il s'y joint quelquefois un nouvel élément : le grailonnement.

Lorsqu'il n'est pas trop intense et que la salive ne paraît pas à la bouche, point n'est besoin d'en tenir compte ; le simple fait de soutenir fortement les angles de la mâchoire y remédie. Dans le cas contraire, il faudrait essuyer la bouche du patient, et au besoin écouvillonner doucement la gorge du malade avec une compresse montée sur une pince. Le fait est rare. Mais on conçoit que sa production puisse amener de la congestion par gêne au passage de l'air.

Cette congestion prend une teinte cyanique certaines fois ; entre autres chez les malades gras, à cou court, placés en position de Trendelenbourg. La salivation est alors plus vive, le visage très rouge et il devient nécessaire d'essuyer fréquemment la bouche du malade et de bien projeter en avant la mâchoire inférieure. En agissant ainsi, l'anesthésie reste facile.

Observation LV

Femme âgée de 44 ans, opérée le 18 mars 1908 à Boucicaut, pour fibrome.

L'anesthésie est normale au début. Résolution absolue au

degré 4 à la 7^e minute. A la 12^e minute, la femme est mise en position déclive. Dès ce moment s'installe la congestion contre laquelle on ne peut lutter qu'en abaissant l'aiguille jusqu'à 1 1/2 de la 15^e à la 47^e minute. Salivation de temps à autre, mais peu abondante. A la 47^e minute, la femme étant remise à plat, la congestion disparaît et l'on doit remonter à 2 3/4 pour ne point laisser se réveiller la malade. A la 56^e minute, fin de l'opération.

Réveil calme. Vomissements dans la première heure.

Observation LVI

Femme âgée de 45 ans, opérée le 18 mars 1908 à Boucicaud, pour fibrome utérin.

Au début excitation légère. Résolution absolue à la 4^e minute au degré 4. On descend à 3 1/2 à la 5^e minute ; puis à 3 à la 7^e. A la 13^e minute, position déclive. La malade se congestionne. A la 20^e minute on descend à 2 3/4, puis 2 1/2, enfin à 2, chiffre auquel on se maintient jusqu'à la 63^e minute, fin de l'opération. La malade salive de temps à autre, surtout dans les dernières vingt minutes. A la 56^e minute la malade est mise à plat. La congestion cesse.

Éther employé, 85 grammes.

Réveil calme.

Pas de vomissements l'après-midi ; un léger vomissement le lendemain matin.

Nous avons insisté dans le chapitre précédent sur la grande douceur que l'on doit avoir vis-à-vis des malades effrayés dès le début. Mais, lorsque le masque est appliqué, si le malade vient à se débattre, il faut avoir

bien soin de maintenir le masque, quoi qu'il arrive. Sans quoi l'anesthésie ne peut se faire ; et c'est pour n'avoir pas observé cette remarque que certains se sont plaints d'éprouver une grande difficulté et de passer un temps considérable à obtenir la résolution absolue. La faut leur en incombe et non à l'appareil.

Une autre précaution préviendra, croyons-nous, les bronchites post-anesthésiques. Lorsqu'on cesse de donner de l'éther, on doit prendre garde à ce que l'opéré ne respire pas immédiatement de l'air frais. C'est ce qui se produit lors du passage de la salle d'opération surchauffée, au lit du malade, à travers les couloirs. La température y est ordinairement basse et l'air vif. Pour y obvier, il suffit, le malade étant bien enveloppé de couvertures, de poser sur la face une serviette. L'air s'échauffera suffisamment ; et grâce à cet artifice — dont nous nous sommes toujours bien trouvé — les bronchites se feront très rares.

Un dernier inconvénient de l'éther, que nous voulions citer, est le tremblement.

Il se produit au début de l'anesthésie, très rarement au réveil. Ce tremblement va de la simple trémulation affectant un bras, une jambe, une main, au grand frisson agitant tout le corps. Peu fréquent (une fois sur dix, peut-être) ce tremblement — qui du reste ne paraît pas avoir la moindre importance — dure de trente à quarante-cinq secondes. Une fois nous le vîmes se prolonger beaucoup plus longtemps.

Observation LVII

Homme âgé de 19 ans $1\frac{1}{2}$, opéré à Saint-Louis le 10 août 1908, pour hernie inguinaie droite.

Le malade est très nerveux, et dit sa crainte d'être anesthésié. Le début est normal ; la résolution absolue est obtenue à la 10^e minute au degré 5. On descend à 4. A la 13^e minute le malade est pris de tremblement généralisé qui dure jusqu'à la 22^e minute. Ne sachant comment y obvier, on passe pendant ces neuf minutes, mais sans résultat, aux degrés $4\frac{1}{2}$, 4, $4\frac{1}{2}$, 5, $5\frac{1}{2}$, 6, 5, $4\frac{1}{2}$. A la 22^e minute le tremblement cesse et l'anesthésie se poursuit normalement jusqu'à la 45^e minute entre les degrés $2\frac{1}{2}$, 3.

Réveil calme.

Quelques vomissements dans la première heure.

A quelle cause tiennent ces tremblements ? Nous ne savons. De quelle façon les supprimer ? Nous l'ignorons également. Ce que nous avons constaté chaque fois, c'est qu'ils ne troublaient en rien l'anesthésie.

CONCLUSIONS

Ayant eu l'occasion d'assister, comme externe à l'hôpital Boucicaut, à la mise au point de l'appareil d'Ombredanne, et ayant exécuté — ou vu pratiquer — personnellement 211 anesthésies avec cet appareil, nous avons pu faire quelques constatations expérimentales et cliniques, qui sont notre œuvre personnelle.

Expérimentalement.

1° Nous avons constaté que cet appareil a un débit constant par rapport au temps.

2° Nous avons constaté l'ininflammabilité absolue du mélange qui sort de l'appareil quand l'aiguille est au-dessous du chiffre 4.

3° Nous avons vérifié à nouveau que l'anesthésie à distance ne vaut pas l'anesthésie avec générateur très rapproché du malade : les vapeurs d'éther suivent

mal les tuyauteries, et perdent de ce chef leur efficacité.

Cliniquement.

1° Nous avons vu le peu d'importance de l'état de la pupille.

2° Nous avons constaté que la toux était un signe d'éther donné en excès.

De l'étude de nos observations, il résulte encore que :

L'éther, quel que soit son mode d'administration, reste toujours l'éther.

Mais l'appareil d'Ombredanne, permettant d'en donner la dose *juste suffisante*, supprime ce qui, dans les accidents est imputable à la *dose excessive*.

Ces accidents dus à l'excès d'éther sont très appréciables.

La preuve en est dans la comparaison des résultats fournis par les anciennes méthodes avec ceux que nous avons obtenus.

Peut-être le réchauffement du mélange de vapeurs d'éther et d'air par l'air expiré dans le sac à conformation diminue-t-il la nocivité de l'éther.

Avec un appareil de précision tel que celui que nous avons utilisé, l'anesthésiste *sent* le malade sur le seuil de l'anesthésie. C'est pour lui une gymnastique attrayante et passionnante, de maintenir le patient juste en cet état.

Avec de l'habitude, on arrive à abaisser les doses de façon considérable, à avoir des tracés très bas. L'anes-

thésiste doit y attacher d'autant plus d'importance que tout porte à croire que les accidents et inconvénients décroissent de fréquence en même temps que les doses administrées s'abaissent.

Vu : le Président de la thèse

SEGOND

Vu : le Doyen,
LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris

L. LIARD

BIBLIOGRAPHIE

- BARON. — Etude médico-psychologique de l'anesthésie par l'éther avec quelques considérations médico-légales. *Thèse de Lyon*, 1896.
- BORREL-DEROIDE. — Contribution à l'étude de l'anesthésie par l'éther. Le masque de Julliard. *Thèse de Paris*, 1895.
- DASTRE. — Les anesthésiques. Physiologie et applications chirurgicales, 1890.
- DUMONT. — Traité de l'anesthésie générale et locale (Edition française, trad. du Dr Cathelin, 1904).
- GIBERT (I.). — Sur l'anesthésie par l'éther *Th. de Paris*, 1897.
- MESLIER. — Considérations sur l'anesthésie chirurgicale. *Th. de Paris*, 1902.
- NICLOUX. — Les anesthésiques généraux. Paris, 1908.
- OLIVIER. — Technique de l'anesthésie générale: Chloroforme et éther. *Thèse de Bordeaux*, 1903.
- RIEU VILLENEUVE. — L'anesthésie et les anesthésiques usuels, pages 101-112. Paris, 1904.
- RIVIÈRE (P.). — L'éther comme anesthésique de choix. Méthode d'éthérisation massive et rapide. Masque pliant et transparent. *Thèse de Toulouse*, 1895.
- VITTENET. — De l'éther acétique. Ses effets hypno-anesthésiques. *Thèse de Lyon*, 1903.

